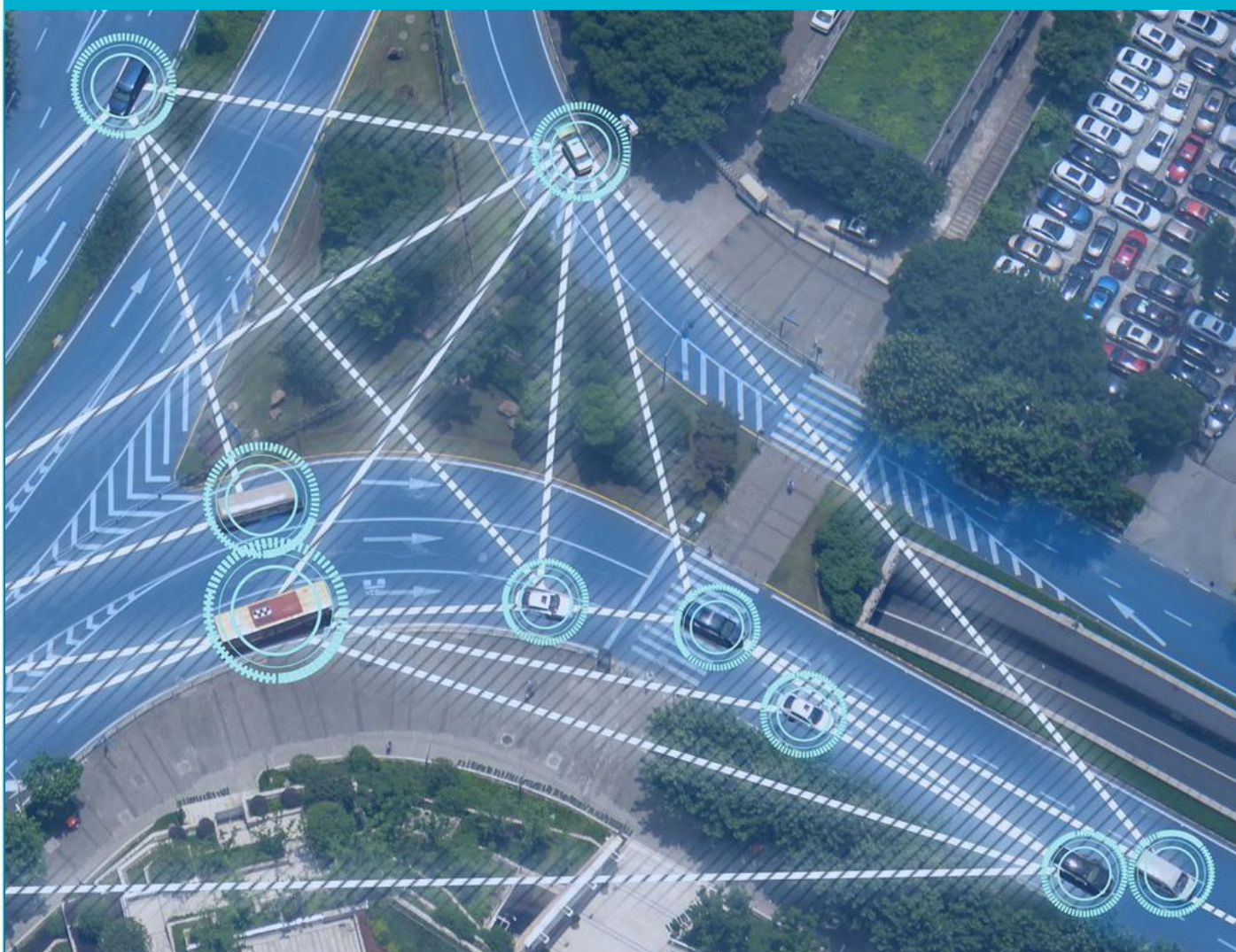


# VÄYLÄN TIETOTILINPÄÄTÖS 2019





# Väylän tietotilinpäätös 2019

Väyläviraston julkaisuja 21/2020

*Kannen kuva: Väylän kuva-arkisto*

Verkkojulkaisu pdf ([www.vayla.fi](http://www.vayla.fi))

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-772-7

Väylävirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puh. 0295 34 3000

## Esipuhe

Tietotilinpäätös kuvaa Väylän tietoon liittyvää toimintaa vuonna 2019. Dokumentti sisältää yleisölle tarkoitetun kuvauksen tietovarannoista, tiedonhallinnan kehittämisestä, tiedon ja palveluiden hallinnasta sekä tietopalveluista.

Tietotilinpäätöksen laadinnasta on vastannut Riitta Kaasalainen ja sen tekemiseen ovat osallistuneet Esko Hätälä, Matti Pesu, Jan Juslén, Anne Ojala, Paul Kinnunen, Tomi Lapinlampi, Pekka Kinnunen, Jari Myllärinen, Tarmo Savolainen, Tomi Mykkänen, Elsi Sarjo ja Reijo Prokkola.

Helsingissä maaliskuussa 2020

Väylävirasto  
Väyliä tietopalvelut -osasto

## Sisältö

1	JOHDANTO .....	5
2	TIETOVARANNOT JA TIEDONHALLINNAN KEHITTÄMINEN.....	6
2.1	Tietovarannot tukevat tiedolla johtamista.....	6
2.2	Strategia ohjaa kehittämistä .....	7
2.3	Tiedonhallinnan kehittämisen tuloksena uusi väylätietojen hallinnan perusta.....	7
3	TIEDON JA PALVELUIDEN HALLINTA.....	10
3.1	Tiedon käsittelyn menettelytavoilla parempaa asioiden hallintaa.....	10
3.2	Digitaalinen turvallisuus varmistaa tietoturvan ja tietosuojan .....	10
3.3	ICT-ympäristöjen tehokas hallinta takaa toiminnan jatkuvuuden .....	11
4	TIETOPALVELUT JA TIETOJEN HYÖDYNTÄMINEN.....	13
4.1	Asiointipalveluille, arkisto- ja kirjastotietopalveluille on kysyntää.....	13
4.2	Avoimen datan palvelut tarjoavat tiedot jatkohyödynnettäviksi .....	14
4.3	Karttapalvelut tuovat tiedot kaikkien nähtäville .....	14
4.4	Parempaa tietoa toimintaympäristöstä analytiikan avulla.....	14
4.5	Liikenneverkkojen tietojen tuottaminen on yhteistyötä .....	15
	KÄSITTEET JA LÄHTEET .....	17

# 1 Johdanto

Väylä /1/ on noin 400 hengen asiantuntijavirasto, joka keskittyy tie-, rata- ja meriliikenteen väyläverkon suunnitteluun, kehittämiseen ja kunnossapitoon sekä liikenteen ja maankäytön yhteensovittamiseen. Lisäksi vastaamme Liikenteenohjauksen ja talvimerenkulun järjestämisestä.

Väylä huolehtii liikenteen palvelutasosta ja edistää näin yhteiskuntamme hyvinvointia ja elinkeinoelämän kilpailukykyä. Väylän tehtävänä on vastata liikku-  
misen muutoksen synnyttämiin asiakastarpeisiin tehokkaasti ja vastuullisesti sekä tuottaa yhteiskunnalle kasvun alustaa toimivan ja turvallisen infran muodossa. Lisäksi edistämme osaltamme infra-alan kehitystä ja vastuullista rakentamista.

Liikennehallinto uudistui 1.1.2019 ja Liikennevirasto muuttui Väylävirastoksi.

Liikenteenhallinnon uudistuksen yhteydessä myös Liikenneviraston tietopääoma jakaantui. Väylä vastaa väylähankkeiden suunnitelma- ja toteutumatiedoista sekä väyläomaisuuden ja sen kuntotietojen tietovarannoista. Liikenne- ja viestintävirasto Traficomiin siirtyivät mm. merikartoituspalveluiden ja liikku-  
misen palveluiden (joukkoliikenteen) tietovarannot. Liikenteenohjausyhtiö *Traffic Management Finland Oy* -konserniin (TMFG) /2/ siirtyivät liikenteeseen liittyvät tiedot. Vaikka tietopääoma jakaantui, niin toiminnan näkökulmasta on edelleen tärkeää yhteistyö yli organisaatiorajojen, jotta tiedoilla mahdollis-  
tettaisiin liikenteen ekosysteemin kehittyminen.

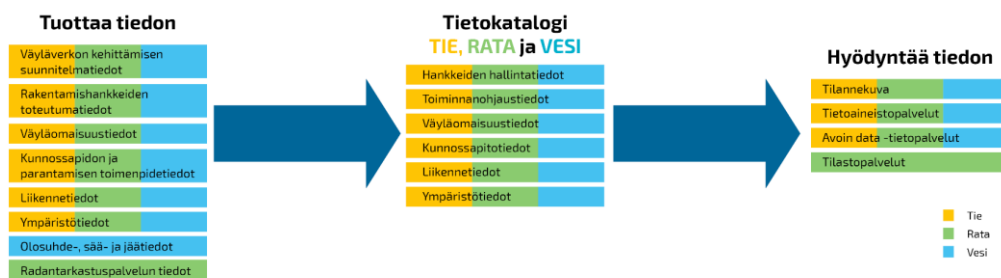
## 2 Tietovarannot ja tiedonhallinnan kehittäminen

### 2.1 Tietovarannot tukevat tiedolla johtamista

Väylän tietovarantojen tietopääoma muodostuu väylähankkeiden suunnitelma- ja toteutumätiedoista sekä väyläomaisuuden ja sen kuntotietojen tietovarannoista. Väyläomaisuustietoja ovat maantie-, rata- ja vesiväylien rakenne- ja kuntotiedot taitorakenteineen, tiedot väylillä olevista varusteista ja laitteista sekä liikenteeseen liittyvistä ominaisuustiedoista.

Tietovarannot sisältävät tarvittavat tiedot väylien koko elinkaaren ajalta suunnittelusta rakentamisen toteutumätietoihin ja kunnossapidon toimenpiteisiin liittyen. Lisäksi tietovarannoissa hyödynnetään mm. liikennetietoja, ympäristötietoja, turvallisuuteen liittyviä poikkeama- ja onnettomuustietoja. Viraston tiedot ovat pääsääntöisesti staattisia, liikennejärjestelmää ja väyläsuunnittelua sekä kunnossapidon ohjelmointia ja seurantaan palvelevia tietoja. Lisäksi tietovarannot sisältävät tietoja liikennejärjestelmäsuunnittelusta, keski- ja lyhyen-aikavälin suunnitelmista sekä muista toimintaa ohjaavista tiedoista.

Väylän tietovarantojen tiedot tuotetaan ja ylläpidetään pääsääntöisesti väyliin liittyvän toiminnan tuloksena. Tiedot tuotetaan viraston ja ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen /3/ asiantuntijoiden sekä virastoon sopimussuhteessa olevien palveluntuottajien toimesta. Virasto jakaa tietoja hyödyntäjien käyttöön eri jakelukanavia käyttäen tilannekuvien, avoimen datan, karttapalveluiden ja tietoaainestopalvelujen muodossa.



Kuva 1. Väylän tietovirrat. Tarkemmin tiedot on kuvattu dokumentin lopussa olevissa kuvissa tietovirrat tie, rata ja vesi



## 2.2 Strategia ohjaa kehittämistä

Väylän tietovarantoja, tietojen laatua prosesseineen, tiedon hyödyntämistä sekä tietojärjestelmiä palveluineen kehitetään sekä strategisten tavoitteiden että toiminnan kehittämisen tavoitteiden näkökulmasta. Tiedonhallinnan kehittämistä edistetään kokonaisarkkitehtuurin mukaisesti sovittuja kehittämismalleja noudattaen. Virasto hyödyntää toiminnoissaan valtion yhteisiä palveluja sitä mukaa kuin niitä on saatavilla. Julkisenä viranomaisena virasto kilpailuttaa eri kehittämisprojekteissa tarvittavat kehittämisresurssit palveluineen.

Vuosittain päivittyvään tiedonhallinnan kehittämisohjelmaan kootaan kaikki virastossa tehtävä uuden kehittäminen. Kehittämisohjelman avulla johdetaan ja koordinoidaan tiedonhallinnan kehittämistä tavoitteiden ja toiminnan tarpeiden mukaisesti. Vuonna 2019 tiedonhallinnan kehittämistä ovat ohjanneet mm. seuraavat monivuotiset tavoitteet

- kehitetään uusia automatisoituja tiedonkeruuprosesseja tukemaan väylien ennakoivaa kunnon hallintaa
- uudistetaan väylätietojen perusrekisterit ja tietojärjestelmät siten, että ne palvelevat digitalisoituja suunnittelun, rakentamisen ja väylänpidon prosesseja mahdollistaen myös liikenteen automaation kehittymiseen liittyvien keskeisten infratietojen hallinnan
- kehitetään infrahankkeen läpiviennin sähköinen toimintamalli ja otetaan käyttöön inframallin ja 3D-aineistojen hallintaa ja hyödyntämistä mahdollistavat toimintamallit kattamaan koko väylän elinkaaren
- kehitetään ratatietojen yhtenäinen inframalli ja ylläpitojärjestelmä varmistamaan suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon tehokkaan toiminnan ja mahdollistaen myös tietovirrat liikenteenhallinnan järjestelmiin.

## 2.3 Tiedonhallinnan kehittämisen tuloksena uusi väylätietojen hallinnan perusta

Kehittämisen tuloksena viraston käyttöön saadaan uudet tiedonhallintaratkaisut, jotka muodostavat uuden väylätietojen hallinnan perustan. Vuoden 2019 keskeisiä tuloksia ovat:

Suunnitelma- ja toteutumatiedon tiedonhallinnan osalta otettiin käyttöön ensimmäiset versiot viraston keskitetystä ja kaikkia väylämuotoja palvelevasta tietojärjestelmästä. Suunnitelma- ja toteutumatietojärjestelmä tarjoaa käyttöliittymän hankeen eri vaiheissa olevien projektitietojen hallintaan sekä hanke- ja rakennesuunnittelun yhteydessä syntyvien aineistojen hallintaan. Kehittämistä edistetään *Velho-allianssissa* /4/ ja sen toteutustyö käyttöönottoineen jatkuu.

Käyttöönottoon liittyen laadittiin myös ohje *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* (Väyläviraston julkaisuja 8/2020) /8/. Ohjetta noudatetaan Väylän ja ELY-keskusten tie-, rata- ja vesiväylähankkeiden suunnittelu- ja toteutusprojekteissa määrittämään tilaajalle luovutettavan suunnitelma- ja toteutusaineistojen tiedonhallinnan vaatimukset.

Vuonna 2019 valmistui *Inframallinnuksen toimintalinja - Suositus vuosille 2020–2025* (Väyläviraston julkaisuja 18/2020) /9/, joka kuvaa inframallintamisen nykytilan, tavoitteen vuodelle 2025, vaiheittaisen kehitysroadmapin ja kypsyysmatriisi -mittarityökalun. Osaksi *Velho-järjestelmää* valittiin työkalu inframallien katseluun, ja integroitiin sen käyttö osaksi suunnitelma- ja toteutumätietoa. Suunnittelu- ja toteutushankkeissa jatkettiin inframallintamisen systemaattista käyttöönottoa mm. tukemalla hankkeita koulutuksilla ja tukipalveluilla.

Tiestötietojärjestelmän kehittämisen tuloksena uudistetaan tiestön tietomalli vastaamaan tämän päivän vaatimuksia tiestön eri kohteiden ja niihin liittyvien rakenne-, kunto- ja mittaustietojen hallinnalle käsitteineen ja nimikkeineen. Kehittämistä edistetään *Velho-allianssissa* /4/ ja sen toteutustyö käyttöönottoineen jatkuu.

Viraston väylätietojen hallintaan liittyvissä tietojärjestelmien uudistamisprojekteissa on otettu huomioon liikenteen automaation tarpeet tietomalleja, tietosisältöjä ja laatuvaatimuksia määriteltäessä. Myös *Kansallisen tie- ja katuverkon tietojärjestelmän Digiroadin* /7/ tietosisältöä on laajennettu, jotta se tulevaisuudessa osaltaan palvelisi myös liikenteen automaation tarpeita.

*Ratatietojen hallinnan uudistamishanke Raid-e* /6/ on edistynyt suunnitelmallisesti ja kehittämisen tuloksena on otettu käyttöön ratakohteiden hallintajärjestelmä, ratakohteiden kunnossapitosovellus ja ratakohteiden ylläpidon ohjelmointisovellus. Rataverkolla tehtävien toimenpiteiden tiedot siirtyvät reaaliaikaisesti hallintajärjestelmään, jolloin tilannekuva rataverkon tilasta ja siihen liittyvästä kehittämistarpeesta voidaan muodostaa tietoperusteisesti. Kehittämistyötä jatketaan tuomalla tietorakenteisiin uusia kohdeluokkia ominaisuustietoineen. Samalla uudistetaan rataverkkoa koskevien perustietojen ylläpitoprosessit, joissa tietojen tallennuspaikkana on viraston tietojärjestelmät. Näin on irtaannuttu lähes kaksikymmentä vuotta vallinneesta riippuvuussuhteesta yhteen palveluntuottajaan.

Käynnissä on myös vesiväylätietojen hallintajärjestelmän ja vesiväylänhoidon raportointijärjestelmän uusiminen. Kehittämisprojekteissa uudistetaan käyttöliittymät, toiminnallisuudet, tietokantaratkaisut ja rajapinnat tämän päivän vaatimusten mukaisiksi. Toteutustyö käyttöönottoineen jatkuu.

Infrahankkeiden kustannuslaskentajärjestelmällä ja -palvelulla on tavoitteena tarjota ajantasaista ja infra-alalle avointa kustannustietoa, ja siten parantaa hankkeiden kustannusarvioiden laskentaa. Järjestelmän kehittäminen digitalisoi väylähankkeiden suunnittelun ja kustannusarvioiden laadinnan. Kehittämistä edistetään *Ihku-allianssissa* /5/ yhteistyössä kaupunkien kanssa ja sen toteutustyö jatkuu.

Vuonna 2019 otettiin käyttöön uusi kiinteistö- ja sopimusrekisteri, jolla hallitaan Väylän hallinnoimaa kiinteistöomaisuutta ja kiinteistöihin liittyviä vuokra- ja käyttöoikeussopimuksia. Tietovaranto sisältää noin 4000 maantie-, rautatie- tai vesiväylälle sijoittuvan kiinteistön tiedot ja tietojen tarkastelu on mahdollista myös karttapohjaisesti ja mobiililaitteella.

Viraston arkistossa olevan analogisen väylätietoaineiston käytettävyyttä on parannettu ja valmisteltu aineistokokonaisuuksia digitointia varten. Samalla on aloitettu myös valokuvakokoelman digitalisointi. Aineistojen digitalisointi ja metatiedottaminen ovat edellytyksiä niiden käyttöönotolle digitaalisen aineiston arkistossa. Väylän arkistoaineistoista mm. sisävesipiirustukset ovat jo lähes kokonaan digitaalisessa muodossa.

Väylä on laatinut selvityksen *5G Väyläviraston toiminnassa - Väylävirasto nopeiden tietoliikenneyhteyksien hyödyntäjänä ja mahdollistajana* (Väyläviraston julkaisuja 52/2019) /10/. Työn tarkoituksena oli tunnistaa digitaalisen infran tuomat hyödyt, tarpeet ja haasteet väyläviranomaisien toiminnassa, ja tunnistaa miten Väylä voi roolissaan mahdollistaa ja edistää tietoliikenneverkkojen kehittymistä. Tulevaisuudessa 5G tarjoaa uusia mahdollisuuksia esimerkiksi väyläverkon mittauksiin ja tiedonkeruuseen, kun suuria datamääriä pystytään liikuttelemaan vain pienellä viiveellä. Tämä luo täysin uusia mahdollisuuksia esimerkiksi kunnossapidon toimenpiteille, ja väylätietojen ja tietomallien tuottamiselle esimerkiksi liikenteen automaation tarpeisiin. 5G-yhteyksillä voidaan myös lisätä konenäön hyödyntämistä rataverkolla.

Samanaikaisesti on laadittu *Route51-selvitys* yhteistyössä Liikenteenohjausyhtiö TMFG:n kanssa liittyen kantatie 51:n mahdollisiin älytiepohjaisiin liiketoimintamalleihin yhdessä alueen yritysten ja kuntien kanssa. Nämä molemmat selvityksen ovat olleet osa liikenteen hallinnonalan *5G Momentum -hanketta* /11/.

Virasto on toteuttanut liikenne- ja viestintäministeriön laatiman *Satelliittinavigoinnin toimenpidesuunnitelman* /12/ mukaiset toimenpiteet. Toimenpiteitä olivat mm. selvitys tarkan korkeustiedon välittämisestä aluksille ja auto- maattiliikenteeseen, väylänpitoon liittyvät kokeilut Aurora kokeiluhankkeen alueella (Väyläviraston julkaisuja 22/2019) /13/ ja liikenteenohjausyhtiö TMFG:n liikenteen seurantaan liittyvä satelliittipaikannus. Toimenpiteisiin liittyen on myös valmisteltu osallistumista EU:n rahoittamaan *NordicWay3* -hankkeeseen /14/ yhteistyössä Traficom ja liikenteenohjausyhtiö TMFG:n kanssa.

Virasto on myös toteuttanut liikenne- ja viestintäministeriön määrittelemät digitaalisten palvelujen esteettömyyttä koskevat toimenpiteet mm. uudistamalla viraston Internet-sivut siten, että ne noudattavat saavutettavuusdirektiiviä ja digipalvelulakia.

Osana hallinnonalan virastouudistusta ja laajempaa valtionhallinnon tilastovastuiden uudistamista, viraston kaikki tilastotehtävät on siirretty Tilastokeskukselle.

## 3 Tiedon ja palveluiden hallinta

Väylän tiedonhallinnan palveluilla tuotetaan ja kehitetään asiakaslähtöistä tiedonhallintaa toiminnan tueksi. Tiedonhallinnan tavoitteena on turvata tiedon eheys, käytettävyys, saatavuus ja säilyminen. Tiedonhallintaa toteutetaan ja kehitetään yhä enemmän kokonaisuutena, joka ottaa huomioon tiedon eri muodot, käyttötarkoitukset sekä elinkaaren vaiheet. Tietojärjestelmien kehittäminen, yhteen toimivat järjestelmät ja aineistot sekä tietovirrat ovat tärkeä osa tiedonhallintaa, jolla parannetaan tiedon hyödyntämismahdollisuuksia.

### 3.1 Tiedon käsittelyn menettelytavoilla parempaa asioiden hallintaa

Asian hallinnan tiedonhallinta käsittää analogisten arkistojen, asianhallinnan ja sähköisen allekirjoittamisen lisäksi dokumenttienhallinnan sekä rekisteritiedonhallinnan palveluita.

Väylässä tiedonohjaus on keskittynyt asiakirjallisen tiedon tiedonohjaukseen. Tiedonohjaussuunnitelman avulla ohjataan virastossa käsiteltävien asiakirjallisten tietojen yhtenäisyyttä ja elinkaarta sisältäen käsittelyn, säilyttämisen ja hävittämisen. Tiedonohjaussuunnitelmaa toteutetaan *Sähke2 -määräysten /15/* mukaisesti ja sitä ylläpidetään asianhallintajärjestelmään integroidussa tiedonohjausjärjestelmässä.

Asianhallintajärjestelmä on viraston toimivaltaan kuuluvien asioiden ja asiakirjojen hallinnan, käsittelyn ja arkistoinnin tietojärjestelmä. Sen avulla hallitaan viraston käsittelemiä asioita sekä niihin liittyviä asiakirjoja ennalta määriteltyjen käsittelysääntöjen mukaisesti. Se sisältää asian rekisteröinnin, käsittelyprosessin, TOS-integraation (tiedonohjaussuunnitelma), asiakirjojen tallentamisen, sähköisen allekirjoituksen, arkistoinnin ja hävityksen. 1.1.2015 lähtien virastolla on ollut lupa säilyttää asianhallintajärjestelmään tallennetut, määräajan ja pysyvästi säilytettävät, asiakirjat sekä rekisteröintitiedot yksinomaan sähköisessä muodossa.

### 3.2 Digitaalinen turvallisuus varmistaa tietoturvan ja tietosuojan

Väylän tietoturvaluutta on kehitetty määrätietoisesti ja systemaattisesti useamman vuoden ajan. Virasto teettää ulkopuolisten arvioijien ja auditoiden avulla selvityksiä tilaamiensa palveluiden ja järjestelmien turvallisuudesta. Tavoitteena on mahdollisimman hyvä ja turvallinen ympäristö, joka on edellytys sekä oman toiminnan että palvelujen jatkuvalle kehittämiselle.

Viraston tietoteknistä ympäristöä valvotaan aktiivisesti ja valvottavien kohteiden määrää on kasvatettu huomattavasti vuoden 2019 aikana. Aktiivisen valvonnan toimintaa kehitetään pitkäjänteisesti. Palvelun hyödyt ovat tehostaneet toimintaa myös tuotanto-, häiriö- ja poikkeamatilanteiden hallinnassa.

Osana valtionhallintoa virasto myös osallistuu tietoturvan ja tietosuojan yhteisharjoituksiin sekä teknisen että hallinnollisen turvallisuuden parantamiseksi.

Väylä käsittelee henkilötietoja väyläverkon hoitoon ja hallintaan liittyvissä tehtävissään. Henkilötietoja käsitellään myös väylähankkeissa ja viraston sisäisessä toiminnassa kuten henkilöstöhallinnossa ja osana asiakirjahallintoa.

Henkilötietojen käsittely virastossa perustuu yleensä viraston lakisääteisen velvollisuuden noudattamiseen, mutta joskus myös yleiseen etuun tai sopimukseen rekisteröidyn kanssa. Tällöin virasto toimii rekisterinpitäjänä ja hyödyntää palveluntuottajiensa osaamista henkilötietojen käsittelijöinä. Palveluntuottajien rooli ja vastuut henkilötietojen käsittelyssä on varmistettu sopimuksin. Virasto ei pääsääntöisesti käsittele toiminnassaan erityisiin henkilötietoryhmiin kuuluvia tietoja, kuten terveystietoja.

Virastossa on tietosuojavastaava, joka seuraa tietosuojasääntöjen noudattamista koko virastossa ja huolehtii muista tietosuojavastaavalle tietosuoja-asetuksessa ja kansallisessa lainsäädännössä asetetuista tehtävistä.

Uudet teknologiat, kuten kuvantunnistukseen perustuva väyläomaisuuden hallinta tuottavat suuria määriä tietoa, joka voi sisältää myös henkilötietoja. Tietosuojaan hallinta tällaisissa tapauksissa edellyttää hyvin suunniteltuja teknisiä ja hallinnollisia suojatoimia, jotka tulee ottaa huomioon palvelun elinkaaren kaikissa eri vaiheissa. Suojatoimet mitoitetaan ja suunnitellaan riskiarvion perusteella.

Tietosuoja-asetuksen soveltaminen alkoi toukokuussa 2018. Sen jälkeen virastossa on havaittu muutamia henkilötietoihin kohdistuneita tietoturvaloukkauksia. Loukkaukset ovat olleet yksittäistapauksia ja poikkeuksetta johtuneet inhimillisistä tekijöistä. Inhimillisiin tekijöihin liittyvien riskien pienentämiseksi Väylä on parantanut palveluihin ja sovelluskehitykseen liittyvää ohjeistustaan ja tarjonnut henkilöstölleen tietosuojakoulutusta verkkokurssin ja kohdennetun koulutuksen muodossa.

### 3.3 ICT-ympäristöjen tehokas hallinta takaa toiminnan jatkuvuuden

Viraston ICT-ympäristö on monitoimittajaympäristö. Ympäristöä hallitaan palvelujen hallintamallien mukaisesti yhteistyössä sopimussuhteessa olevien palveluntuottajien kanssa. Hallintamallit sisältävät kuvaukset yhteistyömallista tuotanto- ja häiriötilanteissa, palveluraportoinnin, talousseurannan sekä palvelutason laadun ja kehittämisen seurannan, että myös yhteistyön järjestelmien ja palvelujen sovellustoimittajien kanssa.

Viraston käyttöpalveluja siirretään parhaillaan valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskuksen käyttöpalveluihin. Siirtosuunnittelu aloitettiin ylätasoon kuvauksella yhteistyössä Valtorin kanssa vuonna 2018. Ylätasoon suunnitelmaan perustuen on laadittu yksityiskohtaiset palvelusiirtosuunnitelmat. Samalla on myös laadittu suunnitelma siirtymisestä perinteisestä käyttöpalvelujen konesali-ratkaisusta hybridiympäristöön. Muutoksen taustalla on tarve vastata järjestelmien muuttuviin tarpeisiin sekä minimoida käyttöpalvelusiirron vaikutuksia viraston järjestelmille. Hybridimuutoksen yhteydessä hyödynnettiin riskiperusteista pilvipalveluratkaisujen analysointimenettelyä. Käyttöpalvelujen siirron lopullinen aikataulu täsmentyy Valtorin omien kilpailutusaikataulujen ja palveluratkaisusuunnitelmien jälkeen.

Tietojärjestelmien sisältämien tietojen luottamuksellisuuden ja eheyden säilyttäminen edellyttää, että tietoja voivat käyttää henkilöt, joilla on tietojen käyttöön asianmukaiset valtuudet. Virasto myöntää käyttöoikeuksia vain palvelusuhde- tai sopimusperusteisesti. Käyttöoikeudet ovat aina henkilökohtaisia ja ne myönnetään vain palveluihin, jotka on sopimuksessa määritelty.

Viraston käyttäjä- ja pääsynhallintapalvelu on keskitetty. Keskitetty palvelu tarjoaa järjestelmien, sovellusten ja käyttäjien tarvitsemat *VAHTI-vaatimusten* /16/ mukaiset IAM-palvelut (identiteetin- ja pääsynhallintapalvelut). Näitä ovat mm. pääsynhallintaratkaisut, automatisoidun identiteetin ja käyttöoikeuksien elinkaarenhallinta, autentikointi ja ulkoistettu käyttäjä- ja käyttövaltuushallintapalvelu. Väylän keskitetyn käyttövaltuushallinnan piirissä on viraston työntekijöiden lisäksi huomattava määrä ulkoisia yhteistyö- ja sopimus-kumppanikäyttäjiä.

ICT-palvelujen toiminnassa vuoden 2019 keskeisenä painopisteenä oli liikenteen hallinnonalan virastouudistuksen ja liikenteenohjauksen yhtiöittämisen aiheuttaman järjestelmä- ja palvelueriytyksen loppuunsaattaminen. Eriytyksen toteutuksessa kiinnitettiin erityistä huomiota toiminnan häiriöttömään jatkuvuuteen, jonka varmistamiseksi muutokset toteutettiin tiiviissä yhteistyössä osapuolien kanssa. Jatkossa palvelujen hallinnan kehittämisen kohteita ovat mm. palvelujen tilannekuvan kehittäminen ja palvelujen riskiperusteisen analysointimenettelyn kehittäminen.

## 4 Tietopalvelut ja tietojen hyödyntäminen

Väylä jakaa tietoja hyödyntäjien käyttöön eri jakelukanavia käyttäen tilannekuvien, avoimen datan, karttapalveluiden ja tietoaineistopalvelujen muodossa. Viraston sähköisiä tietoaineistoja luovutetaan itsepalveluperiaatteella erilaisien käyttöliittymien ja rajapintojen kautta. Poikkeustapauksissa aineistoja toimitetaan myös räätälöityinä tietoluovutuksina.

Analytiikkatoiminta mahdollistaa tietojen yhdistelyn ja uusien tietotuotteiden kehittämisen entistä kohdennetummin ja käyttäjäystävällisempään muotoon. Jotta tiedot olisivat käyttökelpoisia, niin se edellyttää toimivia tiedon ylläpito-prosesseja. Väylän toiminnassa tiedon tuottajat ja ylläpitäjät ovat tärkeä kohde-ryhmä tietojen hyödyntäjien rinnalla.

### 4.1 Asiointipalveluille, arkisto- ja kirjasto-tietopalveluille on kysyntää

Väylän asianhallintajärjestelmässä käsiteltiin noin 8000 uutta asiaa ja noin 60 000 toimenpidettä vuoden 2019 aikana. Asiat tulivat vireille muun muassa liikenneväylien ja -järjestelmien hankintojen, maankäyttöasioiden, väyläverkon kehittämisen, kiinteistö- ja ympäristöasioiden, väylänpidon viranomaistehtävien ja väylätekniikan asioiden yhteydessä.

Viraston arkistoon tuli yhteensä noin 1800 tietopyyntöä. Tiedon tarvitsijoista noin 80 prosenttia oli ulkopuolisia asiakkaita.

Vuoden 2019 aikana Väylä tuotti 130 julkaisua. Virasto julkaisee kansalaisten saataville kaikki julkaisut valtakunnallisessa Doria-julkaisuarkistossa. Myös Väylää edeltäneiden virastojen julkaisut, noin 8 000 julkaisua, on digitoitu julkaisuarkistoon. Doria-julkaisuarkistosta löytyy myös noin tuhat historiallista valokuvaa Saimaan kanavan rakentamiseen liittyen.



Kuva 2. Väylän asiakirjalliset tiedot

## 4.2 Avoimen datan palvelut tarjoavat tiedot jatkohyödynnettäviksi

Viraston omistamat tietoaaineistot ovat avoimia, ellei niiden avoimuutta rajoita lainsäädäntö, liikesalaisuudet tai varautumisen vaatimukset. Väylä on avannut kaikki merkittävimmät tietoaaineistonsa avoimena datana ja ne ovat saatavilla tiedostolatauksina sekä rajapintapalveluina. Avoimen datan käyttöehtona on JHS 189 mukaisesti Creative Commons Nimeä 4.0.

Viraston avoimia väylätietoaaineistoja tarjotaan hyödyntäjille Inspire-direktiivin mukaisten rajapintapalvelujen sekä tiedostolatauspalvelujen kautta. Rajapintapalvelujen avulla hyödyntäjät voivat käyttää tietoja paikkatietosovelluksissa ja karttapalveluissa. Rajapintapalveluihin kohdistui vuonna 2019 yli 700 miljoonaa erillistä pyyntöä ja hyödyntäjille siirretty datan määrä oli lähes 6300 gigatavua. Uusia tietolajivauksia toteutettiin näihin palveluihin 72 kpl vuoden 2019 aikana. Viraston avointa dataa julkaistaan myös muiden palveluiden kuten esimerkiksi avoindata.fi -palvelun kautta.

## 4.3 Karttapalvelut tuovat tiedot kaikkien nähtäville

Suurin osa Väylän tietoaaineistoista on paikkatietoa ja siten sujuvasti esitettävissä erilaisten karttaesitysten avulla. Karttapalvelut ovatkin yksi paljon käytetty keino väylätietojen esittämisessä ja hyödyntämisessä, sekä viraston toiminnassa että esitettäessä tietoa esimerkiksi kansalaisille.

Viraston tarjonnassa oli vuoden 2019 lopussa yli 30 erilaista avointa karttapalvelua. Näihin lukeutuu kaikki väylämuodot kattavat ja kokoavat karttapalvelut sekä yksittäisen tietotarpeen esittämiseen kohdistetut kartat. Väylän kartat löytyvät viraston Internet-sivuilta (<https://vayla.fi/kartat>) /17/.

Karttapalveluiden kehittäminen on jatkuvaa ja varsinkin karttakäyttöliittymien taustalla vaikuttavien tiedon välityspalveluiden parantamiseen ja analytiikka-kerrosten hyödyntämiseen tullaan panostamaan lähivuosina paljon.

## 4.4 Parempaa tietoa toimintaympäristöstä analytiikan avulla

Viraston analytiikkatoiminnan tavoitteena on koota toiminnan kannalta merkityksellinen data helposti hyödynnettävään muotoon. Käyttäjille data jaellaan perinteisen raportoinnin, omaehtoisen visuaalisen analytiikan tai operatiivisten järjestelmien kautta lähtökohtaisesti selainkäyttöliittymässä. Näillä keinoilla edistetään itsepalveluanalytiikkaa, mikä ei edellytä käyttäjiltä erillisten sovelusten asentamista, koodaustaitoja tai muutakaan teknistä osaamista.

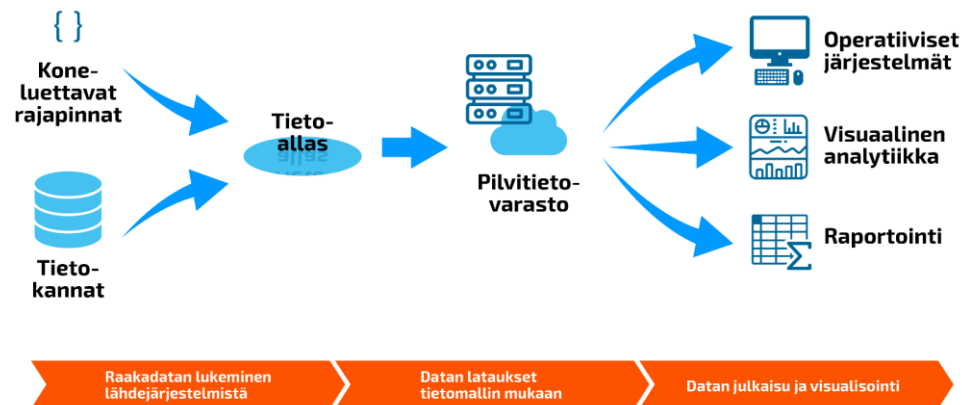
Väylän analysoitavat tietoaaineistot koostuvat pääosin tie-, rata- ja vesiväylien aineistoista. Kustakin väylämuodosta käsitellään väylätietoja, kunnossapidon ja hoidon toimenpidetietoja sekä liikennetietoja.



Vuonna 2019 tietojen hyödynnettävyyttä kehitettiin erityisesti seuraavien tietoa-aineistojen osalta:

- Tieverkko: tieliikennetiedot (LAM, liikenteen automaattiset mittauspisteet), asiakaspalautteet
- Rataverkko: raideliikennetiedot, rataomaisuuskohteet, kunnossapidon toimenpidetiedot
- Vesiväylät: alusliikennetiedot, turvalaitetiedot, talvimerenkulun tiedot

Kehittämistoiminnan tuloksena mm. uudistettiin raideliikenteen täsmällisyys- ja liikennemääräraportointia, vesiväyläalueiden käyttöasteanalytiikkaa sekä asiakaspalauteraportointia viraston toimintojen käyttöön. Jatkossa analytiikka-toiminta tulee keskittymään väyläomaisuuden- ja kunnonhallinnan tilannekuvan edistämiseen.

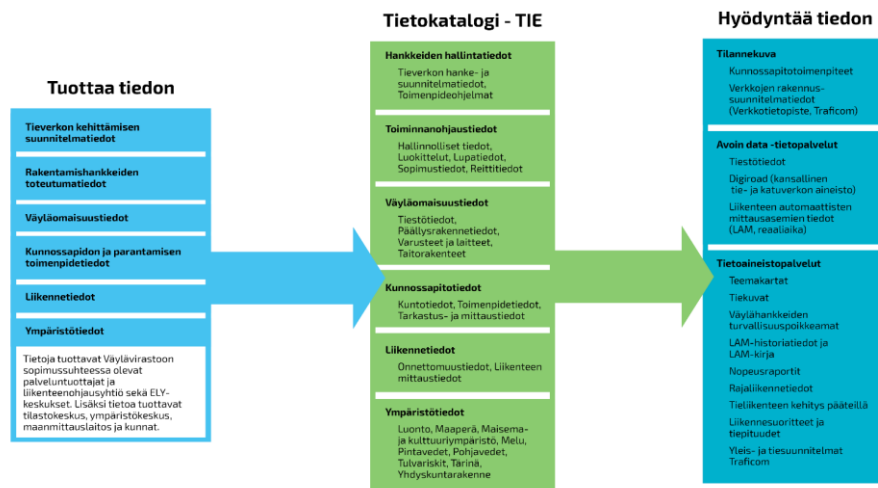


Kuva 3. Analytiikan viitekehys.

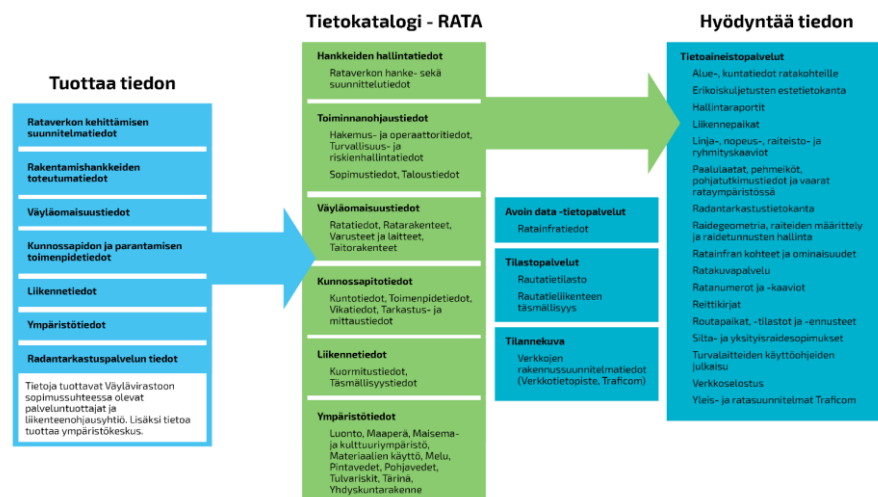
## 4.5 Liikenneverkkojen tietojen tuottaminen on yhteistyötä

Väylän tietoa-aineistojen ylläpitäminen ja hyödyntäminen ei olisi mahdollista ilman laajaa vuorovaikutusta muiden viranomaisten, yritysten, järjestöjen ja kansalaisten kanssa. Käytännössä tärkeimpiä kumppaneita väylätietojen tuotannossa ovat ELY-keskusten liikennevastualueet, väylien kehittämistä ja ylläpitoa suorittavat palveluntuottajat sekä kunnat.

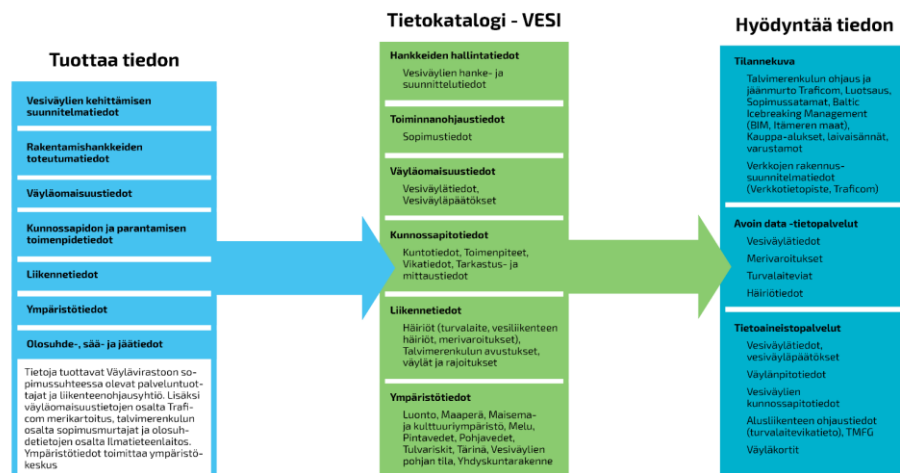
Liikenteen hallinnonalalla Väylän tiedot tarjoavat perustan, jonka avulla tietojen hyödyntäjät voivat jatkojalostaa tietoja omiin tarpeisiinsa ja palveluja kehittävät yritykset voivat tarjota uusia liikkumisen palveluja. Siten mahdollistetaan entistä paremmin uusien tietoon perustuvien toimintamallien ja palvelujen kehittyminen.



Kuva 4. Väylän tietovirrat tie



Kuva 5. Väylän tietovirrat rata



Kuva 6. Väylän tietovirrat vesi

## Käsitteet ja lähteet

### /1/ Väylä

- Väylävirasto (Väylä) vastaa valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämisestä sekä kunnossapidosta. Väylä huolehtii myös liikenteen palvelutasosta ja osallistuu liikenteen ja maankäytön yhteensovittamiseen. Väylä edistää näin yhteiskunnan hyvinvointia ja elinkeinoelämän kilpailukykyä.

### /2/ Traffic Management Finland Oy (TMFG)

- Traffic Management Finland Oy on valtion kokonaan omistama erityistehtäväkonserni, joka toimii liikenne- ja viestintäministeriön omistajaohjauksessa. Konsernin tehtävänä on tarjota edistyksellisiä liikenteenohjaus- ja hallintapalveluita sekä varmistaa liikenteen turvallisuus ja sujuvuus vastuullisesti kaikissa liikennemuodoissa. Se vastaa myös ohjauspalveluihin liittyvän tiedon keruusta, hallinnasta ja hyödyntämisestä.

### /3/ ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuualue

- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (15 keskusta) toimivat valtion aluehallintoviranomaisina yhdessä aluehallintovirastojen (6 virastoa) kanssa. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) edistää alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueellaan.
- ELY-keskusten liikennevastuualueet huolehtivat maanteiden hoidosta ja kunnossapidosta sekä liikenteen sujuvuudesta ja turvallisuudesta alueillaan.
- ELY-keskukset toimivat Väyläviraston ohjaamina. Väylä huolehtii valtakunnallisen palvelutason toteutumisesta. ELY-keskus tilaa kaikki kunnossapito- ja rakentamistyöt kilpailutetuilta urakoitsijoilta.

### /4/ Velho-allianssi

- Väylän 2017 käynnistämän Velho-hankkeen lähtökohtana on ollut kaksi pääkokonaisuutta, tiestötietojärjestelmä ja suunnitelma- ja toteumatietovarasto. Nämä pääkokonaisuudet halutaan yhdistää yhdeksi kokonaisuudeksi, jotta toiminnalliset-, tekniset- ja synergia-edut kyetään hyödyntämään. Tavoitteena on luoda järjestelmä, jonka kautta tarjotaan mahdollisimman yhtenäinen, ajantasainen ja laadukas tietosisältö suunnittelijoiden, konsulttien, urakoitsijoiden, Väylän ja ELY-keskusten käyttöön. Järjestelmäkokonaisuudesta on kehittämisen aikana käytetty myös nimeä Velho-järjestelmä (lyhennys mukaellen sanoista väylien elinkaarenhallinnan ohjelmisto).
- Velho-allianssi käynnistettiin osana digitalisaatiohanketta. Digitalisaatiohankkeen 2016–2018 tulokset on esitetty Väyläviraston julkaisussa 12/2019.  
[https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2019-12\\_digitalisaatiohanke\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-12_digitalisaatiohanke_web.pdf)
- Väylä kilpailutti Velhon kehittämisen ja ylläpidon allianssimallilla.

**/5/ Ihku-allianssi**

- Väylän sekä Helsingin, Vantaan, Tampereen, Turun ja Jyväskylän kaupunkien yhdessä 2018 käynnistämän Ihku-hankkeen tavoitteena on luoda uusi infahankkeiden kustannuslaskentajärjestelmä ja -palvelu. Uusi kustannuslaskentajärjestelmä tuottaa luotettavat kustannusarviot läpinäkyvästi infrahankkeiden suunnitteluvaiheisiin. Tarpeen mukaan järjestelmä tulee palvelemaan myös toteutus- ja ylläpitovaiheita.
- Ihku-allianssi käynnistettiin osana digitalisaatiorahanketta. Digitalisaatiorahankkeen 2016–2018 tulokset on esitetty Väyläviraston julkaisussa 12/2019.  
[https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2019-12\\_digitalisaatiorahanke\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-12_digitalisaatiorahanke_web.pdf)
- Väylä kilpailutti Ihkun kehittämisen ja palvelurahankinnan yhteistyössä kaupunkien kanssa allianssimallilla.

**/6/ Raid-e -hanke**

- Ratatietojen hallinnan uudistamishankkeessa Raid-e on kehitetty yhtenäinen ratatietojen inframalli ja siihen liittyvä ylläpitojärjestelmä. Samalla on myös automatisoitu tiedonkeruumenetelmiä ja prosesseja radan kunnossapidon ja elinkaaren hallinnan tueksi.
- Raid-e-hanke käynnistettiin osana digitalisaatiorahanketta. Digitalisaatiorahankkeen 2016–2018 tulokset on esitetty Väyläviraston julkaisussa 12/2019.  
[https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2019-12\\_digitalisaatiorahanke\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-12_digitalisaatiorahanke_web.pdf)

**/7/ Digiroad, kansallinen tie- ja katuverkon tietojärjestelmä**

<https://vayla.fi/avoindata/digiroad>

- Digiroad on avoin ja ilmainen, kansallinen tietojärjestelmä, johon on koottu koko Suomen tie- ja katuverkon keskilinjageometria sekä tärkeimmät ominaisuustiedot. Digiroad tarjoaa kattavan, yhtenäisen, digitaalisessa muodossa olevan liikenneverkon kuvauksen.

**/8/ Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä. Väyläviraston ohjeita 8/2020.**

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-08\\_suunnittelu\\_toteutusprojektien\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-08_suunnittelu_toteutusprojektien_web.pdf)

**/9/ Inframallinnuksen toimintalinja – Suositus vuosille 2020–2025. Väyläviraston julkaisuja 18/2020.**

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2020-18\\_inframallinnuksen\\_toimintalinja\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2020-18_inframallinnuksen_toimintalinja_web.pdf)

**/10/ 5G Väyläviraston toiminnassa - Väylävirasto nopeiden tietoliikennetyhteyksien hyödyntäjänä ja mahdollistajana. Väyläviraston julkaisuja 52/2019.**

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2019-52\\_5g\\_vaylaviraston\\_toiminnassa\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-52_5g_vaylaviraston_toiminnassa_web.pdf)

**/11/ 5G Momentum -hanke**

- 5G Momentum on vuonna 2018 perustettu ekosysteemi, jonka tavoitteena on, että Suomesta tulee 5G-tekniikan kärkimaa. Ekosysteemi edistää 5G-palvelujen kehittämistä ja käyttöönottoa luomalla uudenlainen yhteistyöverkosto 5G-kokeilutoimintaan. Kokeilujen avulla pyritään edistämään 5G-tekniikkaan pohjautuvia uusia palveluita ja innovaatioita. Tavoitteena on myös tunnistaa toimintaympäristöön liittyviä haasteita ja tehdä suomalaista osaamista näkyväksi. 5G Momentumin toiminnasta vastaavat liikenne- ja viestintäministeriön

hallinnonalaan kuuluvat virastot: hanketta koordinoivan Traficomin lisäksi mukana ovat Ilmatieteen laitos ja Väylävirasto.

- Hankkeen sivut <https://www.traficom.fi/fi/viestinta/viestintaverkot/5g-momentum-ekosysteemi-vie-suomea-karkimaaksi>
- Yksi hankkeen alla tehdyistä kokeiluista on ollut Route51 esiselvitys.

**/12/ Satelliittinavigoinnin toimenpidesuunnitelma**

- Satelliittinavigointijärjestelmien tehokas hyödyntäminen Suomessa. Toimenpideohjelma 2017–2020 (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 14/2017). Väylä on osallistunut toimenpidesuunnitelman toteuttamiseen.

**/13/ Aurora, Arktinen älyliikenteen testausekosysteemi 2016–2018 vt 21 alueella.** Väyläviraston julkaisuja 22/2019.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2019-22\\_aurora-alytie\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-22_aurora-alytie_web.pdf)

**/14/ NordicWay3**

- NordicWay 3 on EU:n tukema tieliikenteen automaatiota edistävä pohjoismainen hanke. <https://www.nordicway.net/>
- Hankkeen kesto on 2019–2023. Hankkeeseen osallistuvat Traficom, Väylävirasto ja kaupungeista mm. Helsinki, Tampere ja Vantaa.

**/15/ Sähke2 -määräys**

- Arkistolaitoksen määräys niistä vaatimuksista ja ominaisuuksista, jotka ovat edellytyksenä eri tietojärjestelmiin sisältyvien asiakirjalisten tietojen pysyväälle säilyttämiselle yksinomaan sähköisessä muodossa, sekä tietojärjestelmistä tuotettavan siirto-kokonaisuuden muodostamisesta.
- Sähke2 -määräys 2009.  
<https://arkisto.fi/index.php/saehke2-maaeraeys/?page=fi/saehke2-maaeraeys/>

**/16/ VAHTI**

- VAHTI on julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden kehittämisestä ja keskeisten palveluiden tuottamisesta vastaavien organisaatioiden laajapohjainen yhteistyö-, valmistelu- ja koordinaatioelin, jonka toiminnasta vastaa Digi- ja väestötietovirasto. VAHTI edistää julkisen hallinnon digitaalista turvallisuutta ja koordinoi palvelutuotannosta vastaavien organisaatioiden yhteistyötä.

**/17/ Väylän kartat** ovat viraston Internet-sivuilla <https://vayla.fi/kartat>





ISSN 2490-0745  
ISBN 978-952-317-772-7  
[www.vayla.fi](http://www.vayla.fi)